

# Penggunaan Rhodamine B pada Saus Sambal Jajanan

Eka Desnita<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

\*Email : [desnitaeka@gmail.com](mailto:desnitaeka@gmail.com)

## Abstrak

Kebiasaan mengkonsumsi jajanan sangat populer di kalangan masyarakat, khususnya golongan usia menengah ke bawah. Menurut United State Department of Agriculture (USDA), standar makanan dan jajanan adalah makanan yang sehat dengan kandungan vitamin, kalsium, potasium, protein, sayuran, karbohidrat dan makanan berserat. Pengetahuan, sikap, dan praktek seorang produsen memiliki pengaruh yang besar terhadap citra dan kualitas dagangan yang dibuatnya. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah faktor perilaku. Penjual makanan di pinggir jalan sudah biasa menggunakan bahan tambahan makanan termasuk zat warna yang tidak diizinkan, ini disebabkan karena bahan itu mudah diperoleh dalam kemasan kecil di toko dan pasar dengan harga murah. Notoatmodjo seorang ahli psikologi pendidikan, membedakan adanya tiga ranah perilaku, yaitu kognitif (cognitive), afektif (affective), dan psikomotor (psychomotor). Makanan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang terpenting dan juga merupakan faktor yang sangat esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia. Sangat mudah larut dalam etanol, sukar larut dalam asam encer dan dalam larutan alkali, larut dalam asam kuat akan membentuk senyawa kompleks berwarna merah muda yang larut dalam isopropil eter. Zat pewarna Rhodamine B mempunyai banyak sinonim, antara lain D dan C Red no 19, Food Red 15, ADC Rhodamine B, Aizan Rhodamine dan brilliant Pink B. Menurut WHO, Rhodamine B berbahaya bagi kesehatan manusia karena sifat kimia dan kandungan logam beratnya. Rhodamine B mengandung senyawa klorin (Cl). Rhodamine B lebih memiliki pengaruh besar terhadap organ pencernaan, namun berikut adalah beberapa zat yang bila terkontaminasi dengan Rhodamine B maka akan memiliki pengaruh terhadap kesehatan gigi dan mulut bila dikonsumsi berlebihan dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan hasil analisis komprehensif terhadap pengaruh kandungan Rhodamine B yang terdapat dalam saus sambal jajanan diperoleh hasil negatif.

**Kata kunci:** Rhodamine B, Saus Sambal Jajanan

## Abstract

*The habit of consuming snacks is very popular among people, especially the lower middle age group. According to the United State Department of Agriculture (USDA), food and snack standards are healthy foods containing vitamins, calcium, potassium, protein, vegetables, carbohydrates, and nutritious foods. The knowledge, attitudes, and practices of a producer have a major influence on the image and quality of the merchandise he makes. One of the factors that influence it is the behavioral factor. It is common for food vendors on the roadside to use food additives including prohibited dyes because they are easy to obtain in small packages in shops and markets at low prices. Notoatmodjo, an educational psychologist, distinguishes between three domains of behavior, namely cognitive, affective, and psychomotor. Food is one of the most important basic human needs and is also a very essential factor for human growth and development. Very soluble in ethanol, sparingly soluble in dilute acids and alkaline solutions, and soluble in strong acids to form a pink complex compound that is soluble in isopropyl ether. Rhodamine B dye has many synonyms, including D and C Red no 19, Food Red 15, ADC Rhodamine B, Aizen Rhodamine, and Brilliant Pink B. According to WHO, Rhodamine B is dangerous to human health because of its chemical properties and heavy metal content. Rhodamine B contains chlorine compounds (Cl). Rhodamine B has a greater effect on the digestive organs, but here are some substances which, if contaminated with Rhodamine B, will have an effect on dental and oral health if consumed in excess for a long time. Based on the results of a comprehensive analysis of the effect of the Rhodamine B content contained in the snack chili sauce, negative results were obtained.*

**Keywords:** Rhodamine B, chili sauce snacks

## I. PENDAHULUAN

Proses pertumbuhan manusia idealnya membutuhkan nutrisi sebagai penunjang proses pertumbuhan mereka.<sup>1</sup> Kebiasaan mengkonsumsi jajanan sangat populer di kalangan masyarakat, khususnya golongan usia menengah ke bawah. Kebiasaan jajan tersebut sangat sulit dihilangkan<sup>2</sup>. Kultur masyarakat yang menghendaki seluruh fasilitas sandang, papan dan pangan mendorong untuk berkembangnya usaha produksi makanan rumahan. Namun dalam batas penalaran yang wajar, makanan dan jajanan yang diproduksi oleh produsen rumahan sangat berisiko terhadap kesehatan baik jangka panjang maupun jangka pendek<sup>3</sup>

Pangan jajanan menurut FAO (Food and Agriculture Organization) didefinisikan sebagai makanan dan minuman yang dipersiapkan dan/atau dijual oleh pedagang kaki lima dan di tempat-tempat keramaian umum lain yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut.<sup>4,5</sup> Makanan jajanan memiliki keunggulan diantaranya harga murah, mudah didapat, serta rasa yang cocok di lidah masyarakat khususnya anak usia sekolah. Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan-keunggulan tersebut, ternyata makanan jajanan juga berisiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba beracun maupun penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak diizinkan.<sup>6-8</sup>

Menurut United State Department of Agriculture (USDA), standar makanan dan jajanan adalah makanan yang sehat dengan kandungan vitamin, kalsium, potasium, protein, sayuran, karbohidrat dan makanan berserat. Banyak sekolah dasar di Amerika Serikat menyediakan jenis jajanan sehat seperti yang tersebut diatas yang seringkali disertai pelengkap seperti krim keju dan butter sebagai pelengkap salad yang dapat mengontrol jumlah kalori, lemak dan gula.<sup>8</sup>

Berbeda dengan Amerika Serikat, penelitian yang dilakukan Badan Pengawas Obat dan Makanan tahun 2004 yang melibatkan ratusan jajanan bebas di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 60% jajanan tidak memenuhi standar mutu dan keamanan yaitu 56% mengandung Rhodamine dan 33% mengandung boraks. Contohnya, meskipun sekolah dasar menyediakan kantin di dalam sekolah mereka, anak-anak sekolah dasar cenderung memilih untuk jajan di luar sekolah.<sup>4</sup>

Peningkatan mutu sumber daya manusia dan teknologi saat ini menjadikan zat pewarna kain berkembang dengan pesat. Keterbatasan zat warna alami membuat industri tekstil menggunakan zat warna buatan sebagai pewarna tambahan karena lebih banyak memiliki warna, tahan luntur dan mudah cara pemakaiannya dibandingkan zat warna alami yang kian sulit diperoleh. Namun sering kali industri makanan menyalah gunakan dengan mencampurkan pewarna tekstil ke dalam campuran bahan makanan.<sup>9,10</sup>

Penyalahgunaan bahan tambahan pangan seperti pewarna terlarang sangat berpeluang besar untuk dilakukan oleh produsen kecil dan industri skala rumah tangga. Hal ini disebabkan produsen berusaha meraih keuntungan besar tetapi dengan harga murah untuk mempertahankan kondisi makanan agar terlihat menarik dan mencolok.<sup>2,11</sup> Secara epidemiologi, ketidakseimbangan antara interaksi host (penjamu) yaitu manusia, agent (penyebab) yaitu bahan pewarna sintetis berbahaya, dan environment (lingkungan) yaitu pengaruh sosial kemasyarakatan menjadikan masalah kesehatan. Hal ini disebabkan karena lemahnya pengawasan dari pemerintah serta kurangnya pengetahuan produsen. Pengetahuan, sikap, dan praktek seorang produsen memiliki pengaruh yang besar terhadap citra dan kualitas dagangan yang dibuatnya. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah faktor perilaku.

Penjual makanan di pinggiran jalan sudah biasa menggunakan bahan tambahan makanan termasuk zat warna yang tidak diizinkan, ini disebabkan karena bahan itu mudah diperoleh dalam kemasan kecil di toko dan pasar dengan harga murah. Penjual makanan menggunakan zat warna tekstil ini karena kesengajaan atau ketidaktahuan, sedangkan produsen makanan bertujuan menghasilkan warna yang lebih menarik, yang dikiranya aman.<sup>9,11</sup>

Menurut Unit Layanan Pengaduan Konsumen (ULPK) dan POM menyatakan bahwa Rhodamine B tidak boleh digunakan pada pewarna obat, makanan, kosmetika karena efek yang ditimbulkan oleh Rhodamine B membahayakan kesehatan. Rhodamine B masuk kedalam tubuh melalui mulut. Dalam jangka waktu yang pendek dan jumlah sedikit dapat menyebabkan sakit pada lambung, pusing, dan dapat menyebabkan muntah-muntah. Meskipun dikonsumsi sangat kecil lambat laun akan terjadi penumpukan dalam tubuh manusia. Jika kandungan Rhodamine B di dalam tubuh menumpuk maka akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang menimbulkan kerusakan pada organ tubuh. Berbagai penelitian dan uji telah membuktikan bahwa dari penggunaan zat pewarna ini pada makanan dapat menyebabkan kerusakan pada hati.<sup>3,10</sup>

Bahan tambahan makanan seperti pewarna, dalam hal ini Rhodamine B yang sering ditemukan dalam saus jajanan anak sekolah dasar, merupakan bahan pewarna berbahaya berdasarkan tes uji bahaya makanan.<sup>3</sup>

Rhodamine B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil, tetapi tidak boleh digunakan di dalam produk pangan karena diduga dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, kulit, mata, saluran pencernaan, keracunan dan gangguan hati, serta dalam jangka

panjang kanker dan tumor.<sup>11</sup> Bahaya Rhodamine B jika dikonsumsi dalam waktu lama yaitu dapat menyebabkan gangguan fungsi hati, kanker hati, dan jika sering tertelan dapat menyebabkan batuk, kesulitan pernapasan dan lebih parah dapat menjadi agen karsinogenik bagi tubuh serta karsinogen di dalam rongga mulut.<sup>10</sup>

Penggunaan zat pewarna ini telah dilarang di Eropa mulai 1984 karena Rhodamine B termasuk bahan karsinogenik (penyebab kanker) yang kuat. Berkaitan dengan jenis dan efek zat kimia berbahaya yang sering ditemukan pada jajanan di sekitar Kecamatan Koto Tangah oleh Badan POM dengan persentase Rhodamine B terbanyak ditemukan, penulis tertarik untuk meneliti identifikasi kandungan Rhodamine B pada saus sambal jajanan di Koto Tangah karena masih terdapat industri rumahan yang memproduksi saus sambal tanpa melalui uji Balai POM. Lebih jauh penulis hendak mengetahui apa pengaruh yang ditimbulkan akibat penggunaan Rhodamine B terhadap kesehatan gigi dan mulut.

## II. HASIL

### 2.1 PERILAKU KEBIASAAN JAJAN

#### 2.1.1 PERILAKU

Perilaku merupakan reaksi atau respon seseorang terhadap stimulus.<sup>3,12</sup> Merumuskan bahwa respon seseorang terhadap stimulus dalam bentuk tindakan nyata atau terbuka, respon stimulus tersebut sudah jelas dalam bentuk tindakan atau praktek yang dengan mudah dapat diamati atau dilihat oleh orang lain.<sup>11</sup>

Benyamin Bloom (1908) dalam Soekidjo Notoatmodjo seorang ahli psikologi pendidikan, membedakan adanya tiga ranah perilaku, yaitu kognitif (cognitive), afektif (affective), dan psikomotor (psychomotor). Dalam perkembangan

---

selanjutnya berdasarkan pembagian domain oleh Bloom ini, dan untuk kepentingan pendidikan praktis, dikembangkan menjadi tingkat ranah perilaku sebagai berikut.<sup>13</sup>

### 1) Pengetahuan (knowledge)

Pengetahuan didapat dari belajar, pengalaman, waktu dan situasi yang digunakan untuk memecahkan masalah, menyesuaikan dengan situasi baru atau sebagai modal untuk belajar hal-hal lain, bahwa dengan pengetahuan yang baik diharapkan akan mempengaruhi sikap dan tindakan yang baik pula, sehingga dapat mencegah atau menanggulangi masalah yang ada. Tingkat pengetahuan mempengaruhi sikap dan perilaku pemilihan makanan yang akan dikonsumsi oleh individu. Menurut Asih (2001), meskipun tingkat pengetahuan gizi siswa mengenai makanan cukup baik, mereka masih belum bisa memahami dengan benar dan melaksanakannya dalam mengkonsumsi makanan sehari hari.

### 2) Sikap (attitude)

Soekidjo Notoatmodjo (2003:124) menjelaskan, sikap merupakan reaksi atau respon yang masih tertutup dari seseorang terhadap stimulus atau objek. Sikap mempengaruhi pengalaman seorang individu dan bersumber dari desakan atau dorongan di dalam hati, kebiasaan-kebiasaan yang dikehendaki dan pengaruh lingkungan disekitar individu itu, dengan kata lain sikap dihasilkan dari keinginan-keinginan pribadi dan sejumlah stimulus. Sikap merupakan bagian dari kepribadian individu dan tumbuh kembang yang termanifestasi dalam pola-pola tingkah laku yang bersifat mental dan emosi.

### 3) Tindakan (practice)

Setelah seseorang mengetahui stimulus atau objek, kemudian mengadakan penilaian atau pendapat terhadap apa yang diketahui, proses selanjutnya diharapkan akan melaksanakan atau mempraktikkan apa

yang diketahui atau disikapinya. Inilah yang disebut tindakan (practice).

### 2.1.2 JAJANAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang terpenting dan juga merupakan faktor yang sangat esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia. Tetapi betapapun menariknya penampilan, kelezatan rasa dan tinggi nilai gizinya, apabila tidak aman dikonsumsi, maka makanan tersebut tidak ada nilainya sama sekali.<sup>13</sup>

Makanan jajanan yang dijual oleh pedagang kaki lima menurut FAO didefinisikan sebagai makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat keramaian umum lain yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa persiapan atau pengolahan lebih lanjut.<sup>14</sup> Makanan jajanan (street food) sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik pedesaan maupun perkotaan. Keunggulan dari makanan jajanan adalah murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat. Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan tersebut, ternyata makanan jajanan juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi mikroba beracun maupun penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak diizinkan.

Kebiasaan makan merupakan tingkah laku manusia dalam memenuhi kebutuhannya akan makanan. Pada dasarnya, anak sekolah menyukai jajanan daripada makanan berat. Anak-anak sekolah biasanya menghabiskan uang jajan untuk membeli jajanan di kantin sekolah dan pedagang kaki lima di sekitar sekolah. Sebagian besar anak sekolah dasar menghabiskan uang jajan mereka untuk membeli jajanan di luar kantin sekolah yang

artinya anak-anak berisiko mengonsumsi jajanan yang nilai gizi dan keamanan pangan yang tidak diketahui.

### 2.1.3 PERILAKU KONSUMSI JAJAN

Perilaku konsumsi terhadap makanan (nutrition behavior) yaitu respon seseorang terhadap makanan sebagai kebutuhan vital bagi kehidupan, perilaku itu meliputi pengetahuan, persepsi, sikap, dan praktek terhadap makanan serta unsur-unsur yang terkandung di dalamnya pengolahan makanan dan sebagainya sehubungan dengan kebutuhan tubuh perilaku.<sup>15</sup>

Menurut Malik (2006), Perilaku konsumsi jajanan merupakan tindakan atau perbuatan mengenai sering tidaknya mengonsumsi makanan jajanan yang dihitung per minggu. Pada dasarnya, perilaku konsumsi makanan merupakan bentuk penerapan kebiasaan makan yang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu pengetahuan dan sikap terhadap makanan.<sup>3</sup>

Disamping tingkat pengetahuan siswa, pengetahuan penjual makanan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap perilaku konsumsi makanan atau jajanan di sekolah. Menurut penelitian Pertiwi (2011), karakteristik penjual pada data pendidikannya menunjukkan bahwa penjual jajanan di SD Kompleks Mangkura Makassar memiliki pendidikan yang rendah. Mereka hanya menempuh jenjang pendidikan sampai SMA dan SMP. Karena pendidikannya rendah, maka pengetahuan, sikap, dan prakteknya umumnya terbatas pada pengalaman dan kebiasaan yang dilakukan sehari-hari yang diperoleh secara turun-menurun. Namun seiring perkembangan teknologi informasi, pengetahuan tentang bahaya Rhodamine tidak harus didapatkan melalui pendidikan formal. Para penjual mengaku mendapatkan informasi tentang bahaya pewarna makanan melalui media elektronik saja sehingga mereka memahami risiko

yang mereka dapatkan dan berikan ketika menggunakan pewarna makanan yang dilarang. Hal ini membuktikan bahwa walaupun mereka tidak memiliki tingkat pendidikan yang tinggi, tetapi mereka memiliki pengetahuan yang cukup baik mengenai pewarna makanan (Pertiwi, 2011).

### 2.2 ZAT PEWARNA BERBAHAYA YANG SERING TERDAPAT PADA MAKANAN

Zat pewarna merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki penampilan makanan. Warna makanan biasanya dijadikan sebagai indikator kesegaran atau kematangan buah serta mutu pengolahan bahan makanan. Fungsi pewarna adalah untuk mempertajam atau menyeragamkan warna bahan makanan yang mengalami perubahan pada saat proses pengolahan.<sup>11</sup>

Di Indonesia, peraturan mengenai penggunaan zat pewarna yang diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui SK Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88. Akan tetapi, seringkali terjadi penyalahgunaan pemakaian zat pewarna untuk sembarangan pangan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut. Salah satu zat pewarna yang berbahaya adalah Rhodamine B yang sering digunakan sebagai pewarna makanan pada jajanan anak sekolah.<sup>3</sup>

Jenis-jenis pewarna sintesis yang sering terdapat pada makanan antara lain tetrazine (E102 atau Yellow 5), pewarna kuning banyak digunakan dalam makanan dan obat-obatan. Selain berpotensi menyebabkan hiperaktivitas anak, pada sekitar 1-10.000 orang Tetrazine menimbulkan efek samping langsung seperti urtikaria (ruam kulit), Rhinitis (hidung meler), asma, purpura (kulit lebam). Intoleransi ini lebih umum

terjadi pada penderita asma atau orang yang sensitif terhadap aspirin.

Sunset Yellow, pewarna yang ditemukan dalam makanan seperti jus jeruk, es krim, ikan kalengan, keju, jeli, minuman soda dan banyak obat-obatan. Untuk sekelompok kecil individu, konsumsi pewarna adiktif ini menimbulkan urtikaria, rinitis alergi, hiperaktivitas, sakit perut, mual dan muntah. Metalin Yellow, padahal kegunaannya sebagai pewarna untuk produk-produk tekstil, cat kayu.

Berikut tabel pewarna sintetis yang dilarang penggunaannya di Indonesia

**TABEL 1. BAHAN PEWARNA SINTETIS YANG DILARANG DI INDONESIA**

Pewarna	Nomor Indeks Warna (C.I. No.)
Citrus res No.2	12156
Ponceau 3R (Red G)	16155
Ponceau SX (Food red No. 1)	14700
Rhodamin B (Food red No. 5)	45170
Guinea Green B (Acid Green No. 3)	42085
Magenta (Basic Violet No. 14)	42510
Chrysoidine (Basic Orange No. 14)	11270
Butter yellow (Solvent Yellow No. 2)	11020
Sudan I (Food Yellow No. 2)	12055
Methanil yellow (Food Yellow No. 14)	13065
Auramine (Ext. D & C Yellow No. 1)	41000
Oil Orange SS (Basic Yellow No. 14)	12100
Oil Orange XO (Solvent Orange No. 7)	12140
Oil Yellow AB (Solvent Orange No. 5)	11380
Oil Yellow OB (Solvent Orange No. 6)	11390
Sumber: Peraturan Menkes RI No, 722/Menkes/Per/IX/88	

### 2.3 ZAT PEWARNA RHODAMINE B

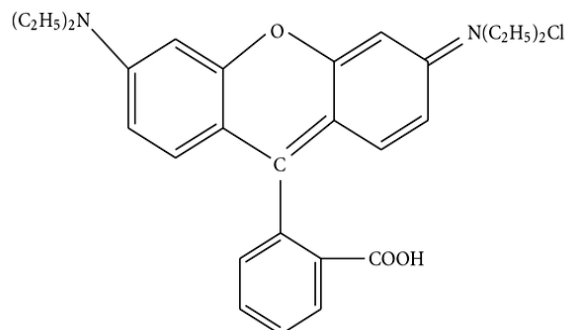
Rhodamine B adalah salah satu zat pewarna sintetis yang biasa digunakan pada industri tekstil dan kertas. Zat ini ditetapkan sebagai zat yang dilarang penggunaannya pada makanan melalui Menteri Kesehatan (Permenkes) No.239/Menkes/per/V/85. Namun

penggunaan Rhodamine B pada makanan masih terdapat di lapangan.

Rhodamin B adalah zat warna sintetis memiliki bentuk berupa serbuk kristal, biasanya berwarna hijau atau ungu kemerahan dalam bentuk terlarut pada konsentrasi tinggi dan berwarna merah terang pada konsentrasi rendah (Trestiaty, 2003). Rhodamine B sering digunakan sebagai zat pewarna untuk kertas, pewarna tekstil, dan sebagai reagensia (menimbulkan reaksi kimia) Rhodamine B tidak berbau serta mudah larut dalam larutan berwarna merah terang berfluoresen. Rhodamine B memiliki beberapa nama lain, yaitu: Tetra ethyl rhodamin, Rheonine B, D& C Red No.19, C.I Basic Violet 10, C.I No. 45179, Food Red 15, ADC Rhodamine B. Sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru- biruan dan berfluorensi kuat.

#### 2.3.1 STRUKTUR KIMIA RHODAMINE B

Menurut farmakope Indonesia edisi IV (1993), sifat kimia Rhodamine B adalah sangat mudah larut dalam air, menghasilkan warna larutan merah kebiruan dan berfluoresensi kuat jika diencerkan. Sangat mudah larut dalam etanol, sukar larut dalam asam encer dan dalam larutan alkali, larut dalam asam kuat akan membentuk senyawa kompleks berwarna merah muda yang larut dalam isopropil eter (Desnita, 2010).



#### Ket:

Rumus molekul Rhodamine B yaitu C<sub>28</sub>H<sub>21</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Rumus Kimia Rhodamine B yaitu Tetraetilrhodamine  
**GAMBAR 1. STRUKTUR KIMIA RHODAMINE B (DESNITA, 2010)**

### 2.3.2 KEGUNAAN RHODAMINE B

Rhodamine B biasa digunakan dalam industri tekstil, sebagai pewarna pakaian sehingga dihasilkan warna-warna yang menarik. Rhodamine B juga digunakan di pabrik kertas untuk mewarnai kertas.

Selain sebagai pewarna sintetis pada industri tekstil, pewarna kain dalam campuran logam, bismut, kobal, Rhodamine B juga sering digunakan sebagai pewarna makanan pada industri rumah tangga dan industri kecil. Hal ini sudah dilarang penggunaannya oleh BPOM (Rahmanita, 2011).

### 2.4 PENGARUH RHODAMINE B TERHADAP TUBUH

Proses pembuatan zat warna sintetis biasanya melalui perilaku pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang sering kali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat lain yang bersifat racun. Pada pembuatan zat pewarna organik sebelum mencapai prosedur akhir, harus melalui senyawa antara yang kadang-kadang berbahaya dan sering kali tertinggal dalam hal akhir, atau terbentuklah senyawa-senyawa baru yang berbahaya.

Zat pewarna Rhodamin B mempunyai banyak sinonim, antara lain D dan C Red no 19, Food Red 15, ADC Rhodamin B, Aizan Rhodamin dan brilliant Pink B. Menurut WHO, Rhodamin B berbahaya bagi kesehatan manusia karena sifat kimia dan kandungan logam beratnya. Rhodamin B mengandung senyawa klorin (Cl). Senyawa klorin merupakan senyawa halogen yang berbahaya dan juga reaktif. Jika tertelan, maka senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain di dalam tubuh, hal inilah yang bersifat racun bagi tubuh.

Selain itu, Rhodamin B juga memiliki senyawa pengalkiasi ( $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ ) yang

bersifat radikal sehingga dapat berkaitan dengan protein, lemak, dan DNA dalam tubuh. Asam lemak tidak jenuh merupakan komponen membran sel yang paling peka terhadap radikal bebas dan akan membentuk reaksi rantai perioksida lipid. Apabila kerusakan terus berlanjut hingga merusak organ lain dan memperberat kerusakan<sup>1,17</sup>

Beberapa dari hasil penelitian uji toksisitas menunjukkan Rhodamin B memiliki LD 50, lebih dari 2000mg/kg, dan dapat menimbulkan iritasi kuat pada membrane mukosa. Rhodamin B bersifat karsinogenik dan genotoksik. Uji toksisitas Rhodamin B telah dilakukan secara subkutan dan secara oral. Rhodamin B dapat menyebabkan karsinogenik pada tikus dan injeksi subkutan, yaitu timbul sarcoma lokal. Paparan dari Rhodamin B memiliki sifat yang hampir mirip dengan sifat dari Klorin yang berkaitan di dalam struktur Rhodamin B.

Penyebab lain dari Rhodamin B sangat berbahaya karena mengandung senyawa radikal, senyawa radikal adalah senyawa yang tiak stabil. Dalam sruktur Rhodamin B kita ketahui mengandung Klorin (senyawa halogen), sifat halogen adalah mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi maka dengan demikian senyawa tersebut merupakan senyawa yang radikal akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan berkaitan dengan senyawa-senyawa dalam tubuh sehingga pada akhirnya akan memicu kanker pada manusia.

Beberapa sifat berbahaya dari Rhodamin B seperti menyebabkan iritasi bila terkena mata, menyebabkan kulit iritasi dan kemerahan bila terkena kulit hampir mirip dengan sifat dari Klorin yang disebutkan di atas berkaitan dengan struktur dari Rhodamin B. Klorin sendiri pada suhu ruangan terbentuk sebagai gas. Sifat dasar klorin sendiri adalah gas beracun yang menimbulkan iritasi sistem pernafasan. Efek



toksik klorin berasal dari kekuatan mengoksidasinya.

Bila klorin dihirup pada konsentrasi 30 ppm, klorin mulai bereaksi dengan air dan sel-sel yang berubah menjadi asam klorida (HCl) dan asam hipoklorit (KClO) dan akan mengakibatkan hal fatal bila bereaksi dengan Rhodamin B yang dapat mengakibatkan terjadinya ginggivostomatis. Pada umumnya, bahaya akibat pengonsumsi Rhodamin B akan muncul jika zat warna ini dikonsumsi dalam jangka panjang. Tetapi, perlu diketahui pula bahwa Rhodamin B juga dapat menimbulkan efek akut jika tertelan sebanyak 500 mg/kg BB, yang merupakan dosis toksiknya.

Rhodamin B yang bercampur bersama makanan memberikan gejala mual, muntah, gangguan fungsi dan iritasi kolon cathartic, dan melalui pemeriksaan radiologi dan patologi tampak terjadi penipisan dinding mukosa oral dan hilangnya mukosa normal saluran cerna serta pendarahan pada gastrotetinal<sup>17</sup> Sel-sel mukosa tersebut cenderung mengalami kerusakan akibat induksi oksigen radikal (D'Odorico, 2001) dan melalui kontak langsung zat toksik.<sup>16</sup>

Antioksidan endogen di jaringan mukosa oral relatif lebih rendah dari bagian lain di saluran cerna. Perjalanan metabolisme Rhodamin B hingga bisa menjadi salah satu penyebab kerusakan organ secara sistemik disebabkan oleh sifatnya yang polar, akibat sifat polarnya tersebut, Rhodamin B yang tak termetabolisme oleh hepar akan menyebar mengikuti aliran darah dengan berinteraksi dengan asam amino dalam darah yang menimbulkan resiko paparan senyawa mutagenik dan karsinogenik.

Saat ini prevalensi penyakit peradangan pada kolon dapat terjadi pada semua umur karena perubahan pola hidup manusia dengan penyebab pastinya sampai saat ini belum diketahui dengan jelas, dipastikan terjadi atas dasar kombinasi beberapa faktor

genetik, sistem imun dan faktor lingkungan (Hendrickson, 2004). Insiden penyakit ini meningkat pada dekade terakhir, seperti Amerika Serikat, Inggris dan Skandinavia sekitar 4 sampai 12 kasus per 100.000 penduduk, dan diperkirakan prevalensinya sekitar 70 sampai 150 per 100.000 penduduk. Puncak timbulnya penyakit ini terjadi pada umur 20 sampai 25 tahun.<sup>14-17</sup> Penderita peradangan kolon beresiko terjadinya kanker korektal.

Sesuai dengan penelitian Pravda (2005) yaitu stresor dari Rhodamin B berinteraksi dengan metabolisme sel (fase induksi radikal) menghasilkan hydrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) yang akan berdifusi dari Intraseluler ke Ekstraseluler sel epitel kolon melalui membran sel. Kemudian hydrogen peroksida akan bebas, pada ekstra seluler tersebut bereaksi dengan Superoksida (O<sub>2</sub>) berubah menjadi hidroksil. Radikal hidroksil mengawali kerusakan oksidatif pada struktur barrier seperti epithelial tight junction yang menimbulkan aktifitas sistem imunitas cenderung akan memperbaiki kerusakan sel. Namun sel-sel ini mudah beresiko terjadinya malignasi karena tidak sempat diperbaiki dalam siklus sel<sup>3,15</sup>

### III. KESIMPULAN

Rhodamin B memiliki efek langsung dan tidak langsung terhadap gigi maupun rongga mulut. Efek langsung yang ditimbulkan bila mengonsumsi makanan dengan kandungan Rhodamin B yang tinggi dapat menimbulkan perubahan warna pada permukaan gigi. Efek tidak langsung bila mengonsumsi Rhodamin B yaitu bila terkontaminasi zat lain seperti Timbal, Asetat, Arsen yang menyebabkan sariawan, bibir berwarna merah biru, bahkan kematian pada tulang rahang. Efek jangka panjang yang dapat ditimbulkan oleh Rhodamin B yaitu dapat memicu kanker dan kerusakan sel tubuh termasuk di dalam rongga mulut



---

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1]. Lestari, I., Indra Pertiwi, E. D., & Christyaningsih, J. (2016). Survey on the use of formalin, rhodamine B and auramine in food samples procured from state elementary schools of Surabaya city. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7(1), 581–585.
- [2]. Eka, D. (2010). Pemeriksaan Pemakaian Zat Warna Rhodamin B pada Kerupuk Merah di Pasaran dengan Metoda Analisa Kualitatif. *Fakultas Kedokteran Gigi*.
- [3]. Suci, E. S. T. (2009). Gambaran Perilaku Jajanan Murid Sekolah Dasar. *Psikobuana*, 1(1), 29–38.
- [4]. Subandi. (1999). Penelitian Kadar Arsen dan Timbal Dalam Pewarna Rhodamin B dan Auramin Secara Spektrofotometri. *Suatu Penelitian Pendahuluan*. 28 (1).
- [5]. Anggraini, D., & Kumala, O. (2022). Diare Pada Anak. *Scientific Journal*, 1(4), 309-317.
- [6]. Gambaran Zat Pewarna Merah pada Saus Cabai yang Terdapat pada Jajanan yang Dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Utara. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 297–303. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i3.108>
- [7]. Anggraini, D., & Putra, I. A. (2022). Imunopatogenesis Karsinoma Hepatoselular. *Scientific Journal*, 1(4), 318-324
- [8]. Yamlean, P. V. Y. (2011). Identification and Determination Level of Rhodamin B on Street Food Pinc Cake That Circulation To Manado City. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 7
- [9]. Putra, I. R., Asterina, A., & Isona, L. (2014). Gambaran Zat Pewarna Merah pada Saus Cabai yang Terdapat pada Jajanan yang Dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Utara. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 297–303. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i3.108>
- [10]. R.Islamiyati. (2014). Nilai Nutrisi Campuran Feses Sapi Dan Beberapa Level Ampas Kelapa Yang Difermentasi Dengan Em4. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 10, 41–46.
- [11]. Silalahi. (2012). Analisis Rhodamin B pada Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Labuhan Batu Selatan Sumatera Utara. *Journal Of The Indonesian Medical Association*.
- [12]. Anggraini, D (2019). Laboratory Examination in Hepatocellular Carcinoma. *Health and Medical Journal*, 1(2), 50-54
- [13]. Widowati, A. (2012). Optimalisasi Potensi Lokal Sekolah Dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivisme. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 8(2), 1–12. <http://blue-ap.org>
- [14]. Winarno, F. G. & T. S., R. (1994). *Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan.
- [15]. Yamlean, P. V. Y. (2011). Identification and Determination Level of Rhodamin B on Street Food Pinc Cake That Circulation To Manado City. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 7.
- [16]. Kwon, S. T., Cheong, C. S., & Sagong, H. (2006). Rb-Sr isotopic study of the Hwacheon granite in northern Gyeonggi massif, Korea: A case of spurious Rb-Sr whole rock age. *Geosciences Journal*, 10(2), 137–143. <https://doi.org/10.1007/BF02910358>
- [17]. Lestari, I., Indra Pertiwi, E. D., & Christyaningsih, J. (2016). Survey on the use of formalin, rhodamine B and auramine in food samples procured from state elementary schools of Surabaya city. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7(1), 581–585.
- [18]. Notoatmodjo. (2003). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.